



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 44 711 A 1**

②1 Aktenzeichen: 196 44 711.9
②2 Anmeldetag: 28. 10. 96
④3 Offenlegungstag: 30. 4. 98

⑤1 Int. Cl. 6:
D 06 F 58/10
F 26 B 3/08
F 26 B 21/00
F 24 C 15/00
F 24 C 15/32

DE 196 44 711 A 1

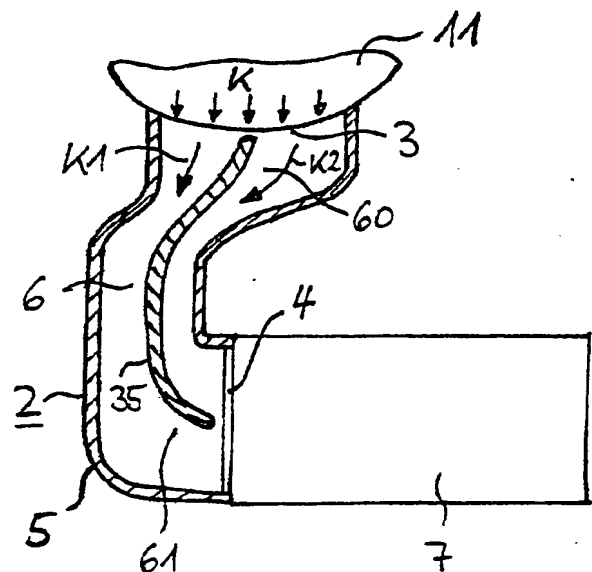
⑦1 Anmelder:
AEG Hausgeräte GmbH, 90429 Nürnberg, DE

⑦2 Erfinder:
Borrmann, Heiko, Dipl.-Ing. (FH), 91463
Dietersheim, DE; Mertel, Udo, Dipl.-Ing. (FH), 90449
Nürnberg, DE; Siedentopf, Roland, Dipl.-Phys.,
90429 Nürnberg, DE; Meyer, Jens-Thomas, Dr.-Ing.,
37133 Friedland, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Trockner mit einem besonderen Prozeßluftkanal

⑤7 Der Trockner umfaßt einen Prozeßluftkanal mit einem gekrümmten Gaskanal (2) zum Leiten der feuchten Prozeßluft (F) aus der Trommel (11) zu einem Wärmetauscher (7). Zur Vergleichmäßigung der Strömung beim Austritt sind im Gaskanal (2) Strömungsleitkörper (20 bis 35) angeordnet.
Vorteil: Höherer Wirkungsgrad des Wärmetauschers.



DE 196 44 711 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Trocknen von Gegenständen, insbesondere von Wäsche.

Es sind Wäschetrockner bekannt, bei denen die zu trocknende Wäsche in eine Wäschetrommel eingebracht wird und der Wäschetrommel zum Trocknen der Wäsche heiße Prozeßluft zugeführt wird, die der Wäsche Feuchtigkeit entzieht. Die feuchte Prozeßluft wird aus der Wäschetrommel ausgeleitet und über einen Gaskanal einem Wärmetauscher zugeführt, in dem der Prozeßluft die Feuchtigkeit durch Kondensation an einer kälteren Oberfläche entzogen wird. Das kondensierte Wasser wird dann vom Wärmetauscher abgeführt. Die entfeuchtete Prozeßluft wird wieder aufgeheizt und erneut der Wäschetrommel zugeführt. Zum Kühlen des Wärmetauschers wird mit Hilfe eines Gebläses durch Kühlluftkanäle im Wärmetauscher Kühlluft geschickt. Der Gaskanal, der die Wäschetrommel mit dem Wärmetauscher verbindet, ist im allgemeinen wenigstens in Teilabschnitten gekrümmt aufgrund der baulichen Gegebenheiten in den bekannten Wäschetrocknern. Solche gekrümmten Abschnitte befinden sich insbesondere an der der Wäschetrommel zugewandten Eintrittsöffnung des Gaskanals und der dem Wärmetauscher zugewandten Austrittsöffnung des Gaskanals.

Die Erfindung beruht auf der durch numerische Simulation gewonnenen Erkenntnis, daß bei den bekannten Gaskanälen die Strömung an der Austrittsöffnung relativ ungleichmäßig verteilt ist. Dieses Problem ist besonders stark bei relativ starker Krümmung der Wandung des Gaskanals. Beim Einsatz eines solchen bekannten Gaskanals zur Prozeßluftführung von der Wäschetrommel (Trockenraum) zum Wärmetauscher in einem Wäschetrockner führt dies zu einer ungleichmäßigen und unvollständigen Nutzung des Wärmetauschers über die zur Verfügung stehende Wärmetauscherfläche. Dadurch ist die Effizienz (der Wirkungsgrad) des Wärmetauschers nicht optimal.

Die Erfindung löst dieses Problem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 2.

Das Gerät zum Trocknen von Gegenständen, insbesondere von Wäsche, umfaßt

- a) einen Prozeßluftkreislauf mit einem Trockenraum zum Einbringen der zu trocknenden Gegenstände, Mitteln zum Einleiten von erwärmter Luft in den Trockenraum, einem Wärmetauscher und mit einem Gaskanal zum Leiten der mit Feuchtigkeit angereicherten Prozeßluft vom Trockenraum zu dem Wärmetauscher sowie
- b) ein Kühlluftsystem zum Kühlen des Wärmetauschers.

Der Gaskanal weist wenigstens eine Eintrittsöffnung für eine Gasströmung, wenigstens eine Austrittsöffnung für die Gasströmung und einen die Eintrittsöffnung und die Austrittsöffnung verbindenden Strömungsraum auf. Der Strömungsraum ist zumindest in einem Teilbereich gekrümmt.

Wenigstens in diesem gekrümmten Teilbereich ist im Strömungsraum nun wenigstens ein Strömungsleitkörper angeordnet zum Erzeugen einer zumindest weitgehend homogenen Strömung an der Austrittsöffnung.

Durch das Einbringen von einem oder mehreren Strömungsleitkörpern in den Strömungsraum des Gaskanals wird die Strömung so aufgeteilt und zur Austrittsöffnung geleitet, daß an der Austrittsöffnung eine gleichmäßigere Strömungsverteilung herrscht als ohne Strömungsleitkörper. Die jeweilige Zahl und Ausbildung der Strömungsleitkörper sowie deren Anordnung innerhalb des Strömungsraumes ist

abhängig von der Geometrie des Gaskanals, insbesondere von den Abmessungen der wenigstens einen Eintrittsöffnung, der wenigstens einen Austrittsöffnung und des Strömungsraumes, und von der Zahl der Eintrittsöffnungen und der Austrittsöffnungen, sowie von der Art der Strömung beim Eintritt in die Eintrittsöffnung des Diffusors, insbesondere von deren Strömungsverteilung (Flächenstrom = Anzahl der Teilchen pro Fläche und Zeit) über die Eintrittsöffnung sowie von deren Strömungsgeschwindigkeit (dynamischer Druck).

Obwohl es in einem solchen Trockner aufgrund der baulichen Gegebenheiten praktisch nur wenig Spielraum für eine Veränderung der Geometrie des Gaskanals, insbesondere auch nicht für eine Begradigung des Gaskanals, mehr gibt, erlaubt das Einbringen von an die jeweilige Gaskanalgeometrie individuell angepaßten Strömungsleitkörpern gemäß der Erfindung eine Vergleichmäßigung der Strömung an der Austrittsöffnung des Gaskanals. Dadurch erreicht man insbesondere eine bessere Ausnutzung des Wärmetauschers zum Auskondensieren der Feuchtigkeit in der Prozeßluft. Somit kann bei gleicher Auslegung des Kühlluftsystems die Entfeuchtung der Prozeßluft im Wärmetauscher gegenüber dem Stand der Technik erhöht werden und damit die Laufzeit des Trockners für einen Trockenvorgang verkürzt werden. Umgekehrt kann bei gleicher Trockenzeit das Kühlluftsystem und/oder das Prozeßluftsystem kleiner ausgelegt werden, wodurch der Energieverbrauch und die Lärmemission des Geräts gegenüber dem Stand der Technik gesenkt werden können.

Die Zahl, Form und Anordnung der Strömungsleitkörper im Strömungsraum wird vorzugsweise mit Hilfe numerischer Simulationen oder anhand von Experimenten abhängig von der jeweiligen Gaskanalgeometrie optimiert.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Geräts ergeben sich aus den vom Anspruch 1 oder Anspruch 2 abhängigen Ansprüchen.

Demnach sind in einer vorteilhaften Ausführungsform wenigstens zwei Strömungsleitkörper in dem Strömungsraum angeordnet.

Wenigstens zwei der Strömungsleitkörper können vorzugsweise quer zueinander angeordnet sein. Dadurch kann die Strömung in zwei Richtungen senkrecht zur mittleren Strömungsrichtung aufgeteilt werden.

Wenigstens ein Strömungsleitkörper reicht vorzugsweise bis zur Austrittsöffnung. Damit erreicht man eine gezielte Leitung der Strömung bis zur Austrittsöffnung.

Ein gekrümmter Teilbereich des Strömungsraumes kann insbesondere ein Anfangsbereich im Anschluß an die Eintrittsöffnung sein.

Der Strömungsraum kann auch alternativ oder zusätzlich in einem Endbereich vor der Austrittsöffnung gekrümmt sein.

Es können in jedem gekrümmten Teilbereich separate Strömungsleitkörper vorgesehen sein oder auch gemeinsame, durchgehende Strömungsleitkörper, die wenigstens durch zwei gekrümmte Teilbereiche und gegebenenfalls dazwischen liegende gerade Teilabschnitte des Strömungsraums verlaufen.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen Bezug genommen, in denen

Fig. 1 bis 3 die Ergebnisse numerischer Simulationen für verschiedene Ausführungsbeispiele eines Gaskanals gemäß der Erfindung mit jeweils einer unterschiedlichen Zahl oder Ausbildung von Strömungsleitkörpern,

Fig. 4 ein Gaskanal gemäß dem Stand der Technik sowie Fig. 5 ein Teil eines Geräts zum Trocknen von Wäsche mit einem Gaskanal gemäß der Erfindung

jeweils schematisch veranschaulicht sind. Einander entspre-

chende Teile sind mit denselben Bezugszeichen versehen.

In den Fig. 1 bis 4 sind ein Gaskanal mit 2, eine Eintrittsöffnung des Gaskanals 2 mit 3, sieben Austrittsöffnungen des Gaskanals 2 mit 4A bis 4G, eine Gaskanalwandung des Diffusors 2 mit 5, ein von der Gaskanalwandung 5 begrenzter, von der Eintrittsöffnung 3 zu den Austrittsöffnungen 4A bis 4G verlaufender Strömungsraum des Gaskanals 2 mit 6 und ein Wärmetauscher mit 7 bezeichnet.

Fig. 4 zeigt einen Gaskanal 2 zum Führen einer Prozeßluftströmung in einem Aufbau gemäß dem Stand der Technik. Der Strömungsraum 6 dieses bekannten Gaskanals 2 verläuft in einem Anfangsbereich 60 unmittelbar nach der Eintrittsöffnung 3 gerade, umschlossen von einer demzufolge nicht gekrümmten Gaskanalwandung 5. Ein an den Anfangsbereich 60 anschließender Endbereich 61 des Strömungsraums 6 ist dagegen gekrümmt und durchläuft eine Biegung von beispielsweise etwa 90°. Im Endbereich 61 ist somit auch die Gaskanalwandung 5 entsprechend gekrümmt. Zugleich öffnet sich der Strömungsraum 6 in diesem Endbereich 61, d. h. sein Strömungsquerschnitt nimmt zu. Der Endbereich 61 des Strömungsraums 6 mündet in die sieben Austrittsöffnungen 4A bis 4G, die parallel untereinander angeordnet sind.

Aus den Austrittsöffnungen 4A bis 4G strömt die Strömung vorzugsweise jeweils in einen zugeordneten Prozeßluftkanal 71 bis 77 des Wärmetauschers 7. Der Wärmetauscher 7 weist ferner alternierend mit den Prozeßluftkanälen 71 bis 77 angeordnete Kühltluftkanäle 81 bis 86 auf, durch die Kühltluft strömt zum Kühlen der Prozeßluft in den Prozeßluftkanälen 71 bis 77. Vorzugsweise verlaufen die Prozeßluftkanäle 71 bis 77 und die Kühltluftkanäle 81 bis 86 über Kreuz (orthogonal zueinander).

Es sind nun in Fig. 4 durch Computersimulation ermittelte Strömungslinien und Strömungsgeschwindigkeitsvektoren dargestellt. Es ist zu erkennen, daß eine an der Eintrittsöffnung 3 einströmende gleichmäßige Gasströmung K durch die Krümmung des Strömungsraumes 6 stark inhomogen wird und somit an den Austrittsöffnungen 4A bis 4G sehr unterschiedliche Strömungsverhältnisse herrschen. Besonders problematisch sind neben einem Strömungsloch (Bereich mit geringer Strömungsgeschwindigkeit) im Endbereich 61 vor den Austrittsöffnungen 4C bis 4E vor allem Wirbelgebiete 64 und 65 an der Gaskanalwandung 5 im Endbereich 61, deren ungefähre Ränder gestrichelt eingezeichnet sind. Durch Turbulenzen oder Rezirkulationen entstehen in diesen Wirbelgebieten 64 und 65 relativ hohe Druckverluste in der Strömung. Diese Druckverluste vermindern die Effizienz des Wärmetauschers 7. Die Wirbelgebiete 64 und 65 verhindern ferner eine gleichmäßige Anströmung der Austrittsöffnungen 4A bis 4G des Gaskanals 2. Unter einer gleichmäßigen Strömung ist dabei eine Strömung zu verstehen, bei der die Strömungsgeschwindigkeit über jede Austrittsöffnung 4A bis 4G in allen Flächenelementen möglichst wenig von einem Mittelwert abweicht.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines Gaskanals 2 gemäß der Erfindung, bei der die Wirbelgebiete an der Gaskanalwandung 5 unterdrückt sind und eine homogenere Strömung beim Austritt an den Austrittsöffnungen 4A bis 4G erreicht wird. Wenigstens im gekrümmten Endbereich 61 des Strömungsraums 6 sind nun drei Strömungsleitkörper 20, 21 und 22 angeordnet. Die Gasströmung K wird durch diese drei Strömungsleitkörper 20 bis 22 in vier Teilströmungen K1 bis K4 aufgeteilt, wobei die erste Teilströmung K1 zwischen dem ersten Strömungsleitkörper 20 und der Gaskanalwandung 5, die zweite Teilströmung K2 zwischen den Strömungsleitkörpern 20 und 21, die dritte Teilströmung K3 zwischen den Strömungsleitkörpern 21 und 22 und die vierte Teilströmung K4 zwischen dem dritten Strömungsleitkörper 22 und der Gaskanalwandung 5 zu den Austrittsöffnungen 4A bis 4G geleitet werden. Jeder Strömungsleitkörper 20, 21 und 22 verläuft bis in den Bereich der Austrittsöffnungen 4A bis 4G, wobei der erste Strömungsleitkörper 20 zwischen den Austrittsöffnungen 4E und 4F, der zweite Strömungsleitkörper 21 zwischen den Austrittsöffnungen 4D und 4E und der dritte Strömungsleitkörper 22 zwischen den Austrittsöffnungen 4A und 4B enden. Die erste Teilströmung K1 strömt somit zu den Austrittsöffnungen 4F und 4G, die zweite Teilströmung K2 zu den Austrittsöffnungen 4D und 4E, die dritte Teilströmung K3 zu den Austrittsöffnungen 4B und 4C und die vierte Teilströmung K4 zur obersten Austrittsöffnung 4A. In der dargestellten Ausführungsform gemäß Fig. 1 erstrecken sich die drei Strömungsleitkörper 20 bis 22 auch bis in den Anfangsbereich 60 des Strömungsraums 6.

Jeder Strömungsleitkörper 20, 21 und 22 ist dem gekrümmten Verlauf der Gaskanalwandung 5 im Endbereich 61 angenähert, wobei die absoluten Krümmungen der einzelnen Strömungsleitkörper 20, 21 und 22 durchaus unterschiedlich sein können. Durch diese gebogenen Strömungsleitkörper 20 bis 22 treten an der Gaskanalwandung 5 im Endbereich 61 des Strömungsraums 6 keine Wirbelgebiete mehr auf. Die Strömung wird wesentlich gleichmäßiger über die Austrittsöffnungen 4A bis 4G verteilt als beim bekannten Gaskanal gemäß Fig. 4 ohne Strömungsleitkörper. Außerdem werden die Druckverluste im Strömungsraum 6 gering gehalten. Dadurch erhöht man den Wirkungsgrad des Wärmetauschers 7.

Die Fig. 2 und 3 zeigen jeweils eine Ausführungsform mit sechs Strömungsleitkörpern.

In Fig. 2 umfaßt der Gaskanal 2 in seinem Strömungsraum 6 sechs vergleichsweise kurze, nur im Endbereich 61 angeordnete Strömungsleitkörper 23, 24, 25, 26, 27 und 28. Von diesen sechs Strömungsleitkörpern 23 bis 28 wird die Gasströmung K in sieben Teilströmungen K1 bis K7 unterteilt. Diese Teilströmungen K1 bis K7 werden von den Strömungsleitkörpern 23 bis 28 zu jeweils einer Austrittsöffnung 4A bzw. 4B bzw. 4C bzw. 4D bzw. 4E bzw. 4F bzw. 4G geleitet. Die Anströmung der Austrittsöffnungen 4A bis 4G ist nun sehr gleichmäßig.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 3 sind sechs Strömungsleitkörper mit 31, 32, 33, 34 und 35 bezeichnet und im Vergleich zu Fig. 2 länger ausgebildet. Die Strömungsleitkörper 29 bis 34 reichen vom Anfangsbereich 60 bis unmittelbar neben die Austrittsöffnungen 4A bis 4G. Durch die Verlängerung der Strömungsleitkörper im Vergleich zur Ausführungsform gemäß Fig. 2 erreicht man eine nochmalige Steigerung der Homogenität der Strömung an den Austrittsöffnungen 4A bis 4G.

In Fig. 5 ist eine bevorzugte Anwendung eines Gaskanals gemäß der Erfindung in einem Gerät zum Trocknen von Gegenständen, insbesondere von Wäsche, in einer Prinzipskizze dargestellt. Die zu trocknende Wäsche wird in einen Trockenraum (Wäschetrommel) 11 eingebracht, dem heiße Trockenluft von einer nicht dargestellten Heiz- und Gebläseinrichtung zugeführt wird. Die heiße Trockenluft entzieht der Wäsche in der Trockenkammer 11 Wasser (Feuchtigkeit). Die mit der Feuchtigkeit angereicherte Prozeßluft tritt beispielsweise im Bereich der Trommeltür als Strömung K in die Eintrittsöffnung 3 eines Gaskanals 2 ein und wird über den Strömungsraum 6 des Gaskanals 2 und eine Austrittsöffnung 4 des Gaskanals 2 einem Wärmetauscher 7 zugeführt. Im Wärmetauscher 7 wird der feuchten Prozeßluft Wärme entzogen. Die Feuchtigkeit (das Wasser) kondensiert nun im Wärmetauscher 7 und wird in flüssiger Form abgeführt. Die nunmehr kältere und entfeuchtete, d. h. trockenere Luft wird vom Wärmetauscher 7 wieder der Heiz-

und Gebläseeinrichtung zugeführt, von dieser wieder aufgeheizt und von neuem als heiße Trockenluft der Trockenkammer 11 führt. Anstelle nur einer Austrittsöffnung 4 des Gaskanals 2 können auch wieder mehrere Austrittsöffnungen wie beispielsweise in den Fig. 1 bis 3 vorgesehen sein.

Der Gaskanal 2 umfaßt in der Ausführungsform gemäß Fig. 5 nur einen Strömungsleitkörper 35, der im Innern des Strömungsraums 6 dessen gekrümmtem Verlauf von der Eintrittsöffnung 3 bis zur Austrittsöffnung 4 folgt. Es können aber auch wieder mehrere Strömungsleitkörper vorgesehen sein. Der oder die Strömungsleitkörper können auch nur im gekrümmten Anfangsbereich 60 des Strömungsraums 6 an der Trockenkammer 11 angeordnet sein.

Zur Wärmeabfuhr von der Prozeßluft im Wärmetauscher 7 wird dem Wärmetauscher 7 Kuhlluft von einem nicht dargestellten Gebläse zugeführt. Das Gebläse umfaßt beispielsweise ein Lüfter- oder Gebläserad, das um eine Drehachse drehbar ist und Außenluft beispielsweise über einen Ansaugstutzen ansaugt und in einer beispielsweise senkrecht zur Strömungsrichtung der Außenluft gerichteten Richtung als Kuhlluft in die Eintrittsöffnung eines Diffusors einbläst. Über den Diffusor wird die Kuhlluft dem Wärmetauscher 7 zugeführt. Der Wärmetauscher 7 weist Kuhlluftkanäle beispielsweise wie die Kuhlluftkanäle 81 bis 86 in den Fig. 1 bis 3 auf, durch die die aus der Austrittsöffnung des Diffusors ausströmende Kuhlluft strömen kann. Im Wärmetauscher 7 nimmt die kältere Kuhlluft durch Wärmeübertragung Wärme von der wärmeren Prozeßluft auf. Die angewärmte Kuhlluft wird aus dem Wärmetauscher 7 wieder ausgelassen.

Die Strömungsleitkörper sind in allen bisher beschriebenen Figuren zur Verdeutlichung der Darstellung relativ dick eingezeichnet, werden aber im allgemeinen in Abhängigkeit von der Geometrie des Gaskanals 2 und der vorhandenen Fertigungstechnologie möglichst dünn gewählt, um der Strömung einen möglichst geringen Strömungswiderstand zu bieten. Ferner können die Strömungsleitkörper 20 bis 35 selbst stromlinienförmig gebildet sein, um ihren Strömungswiderstand weiter zu verringern. Die Strömungsleitkörper 20 bis 35 sind vorzugsweise qualitativ der Krümmung des jeweiligen Teilbereichs des Gaskanals 2 nachgebildet und können insbesondere geschwungen sein in Form von Schaufeln. Vorzugsweise werden die Strömungsleitkörper 20 bis 35 so gestaltet, daß die Strömung entlang der Gaskanalwandung 5 und der Oberfläche der Strömungsleitkörper 20 bis 35 nicht abreißt und sich dort keine Wirbel bilden.

Außer den dargestellten Strömungsleitkörpern 20 bis 35 können in einer nicht dargestellten Ausführungsform auch quer zu diesen Strömungsleitkörpern verlaufende, zusätzliche Strömungsleitkörper vorgesehen sein.

Insbesondere kann ein gitterähnlicher Aufbau mit mehreren Strömungsleitkörpern vorgesehen sein.

Neben dem Einsatz des Gaskanals gemäß der Erfindung in einem Wäschetrockner sind auch andere Anwendungen denkbar, bei denen trotz gekrümmten Verlaufs des Gaskanals eine gleichmäßige Luftströmung mit nur geringen Druckverlusten vorteilhaft ist, beispielsweise in einem Herd mit Heißluftbetrieb oder auch in einem Kuhlluftsystem beispielsweise für einen Herd oder ein anderes wärmeerzeugendes Gerät, beispielsweise einen luftgekühlten Motor eines Kraftfahrzeuges.

Bezugszeichenliste

2 Gaskanal
3 Eintrittsöffnung
4 Austrittsöffnung
4 A bis 4G Austrittsöffnung

5 Gaskanalwandung
6 Strömungsraum
7 Wärmetauscher
11 Trockenraum
20 bis 35 Strömungsleitkörper
60 Anfangsbereich
61 Endbereich
64, 65 Wirbelgebiet
71 bis 77 Prozeßluftkanal
81 bis 86 Kuhlluftkanal
K Strömung
K1 bis K7 Teilströmung

Patentansprüche

- Gerät zum Trocknen von Gegenständen, insbesondere von Wäsche, mit
 - einem Prozeßluftkreislauf mit einem Trockenraum (11) zum Einbringen der zu trocknenden Gegenstände, Mitteln (10) zum Einleiten von erwärmter Luft (F) in den Trockenraum (11), einem Wärmetauscher (7) und mit einem Gaskanal (2) zum Leiten der mit Feuchtigkeit angereicherten Luft (F) vom Trockenraum (11) zu dem Wärmetauscher (7), wobei
 - der Gaskanal (2) wenigstens eine Eintrittsöffnung (3), wenigstens eine Austrittsöffnung (4, 4A bis 4G) und einen die Eintrittsöffnung (3) und die Austrittsöffnung (4, 4A bis 4G) verbindenden Strömungsraum (6), der wenigstens in einem Teilbereich (60, 61) gekrümmt ist, aufweist und
 - wenigstens in dem gekrümmten Teilbereich (60, 61) des Strömungsraums (6) des Gaskanals (2) wenigstens ein Strömungsleitkörper (20 bis 35) angeordnet ist zum Vergleichmäßigen der Strömung (K1 bis K7) an der Austrittsöffnung (4).
- Haushaltsgerät, insbesondere Herd oder Wäschetrockner, mit einem Gaskanal (2) zum Führen von Luft, wobei
 - der Gaskanal (2) wenigstens eine Eintrittsöffnung (3), wenigstens eine Austrittsöffnung (4, 4A bis 4G) und einen die Eintrittsöffnung (3) und die Austrittsöffnung (4, 4A bis 4G) verbindenden Strömungsraum (6), der wenigstens in einem Teilbereich (60, 61) gekrümmt ist, aufweist und
 - wenigstens in dem gekrümmten Teilbereich (60, 61) des Strömungsraums (6) des Gaskanals (2) wenigstens ein Strömungsleitkörper (20 bis 35) angeordnet ist zum Vergleichmäßigen der Strömung (K1 bis K7) an der Austrittsöffnung (4).
- Gerät nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei dem wenigstens zwei Strömungsleitkörper (20 bis 34) im Strömungsraum (6) des Gaskanals (2) vorgesehen sind.
- Gerät nach Anspruch 3, bei dem wenigstens zwei Strömungsleitkörper quer zueinander angeordnet sind.
- Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem wenigstens ein Strömungsleitkörper (20 bis 30) bis zur Austrittsöffnung (4) des Gaskanals (2) verläuft.
- Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Strömungsraum (6) des Gaskanals (2) in wenigstens zwei Teilbereichen (60, 61) gekrümmt ist.
- Gerät nach Anspruch 6, bei dem wenigstens ein Strömungsleitkörper (35) durchgehend durch die wenigstens zwei gekrümmten Teilbereiche (60, 61) des Strömungsraums (6) des Gaskanals (2) verläuft.
- Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Strömungsraum (6) des Gaskanals (2) in

einem Endbereich (61) vor der Austrittsöffnung (4, 4A bis 4G) gekrümmt ist.

9. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Strömungsraum (6) des Gaskanals (2) in einem Anfangsbereich (60) nach der Eintrittsöffnung (3) gekrümmt ist. 5

10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem wenigstens ein Strömungsleitkörper (35) durchgehend durch den gesamten Strömungsraum (6) des Gaskanals (2) verläuft. 10

11. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Gaskanal (2) mehrere Austrittsöffnungen (4A bis 4G) aufweist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

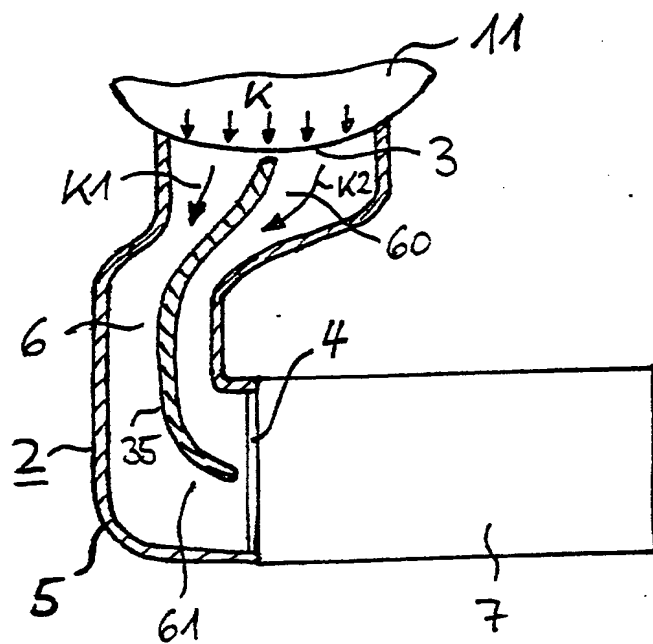


FIG 5

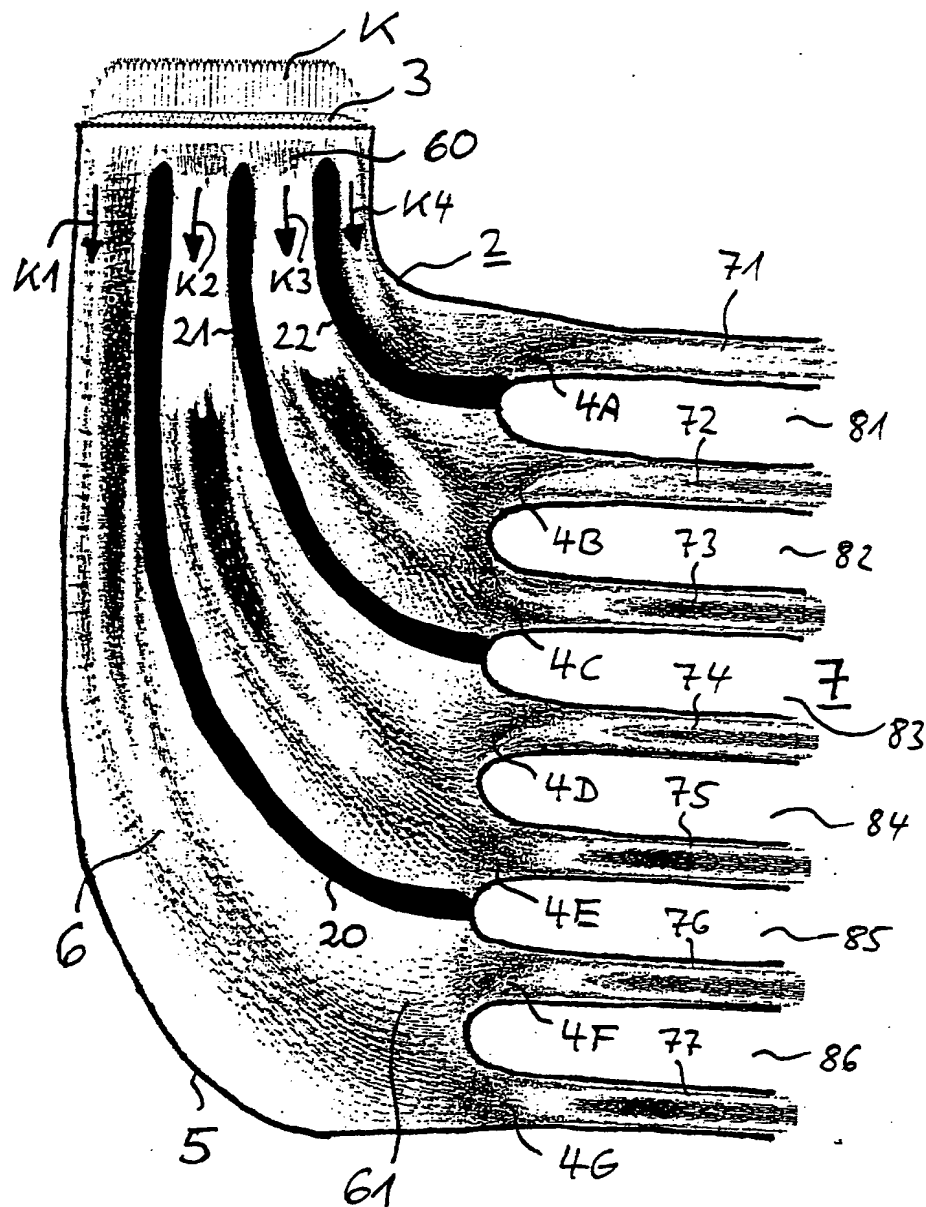
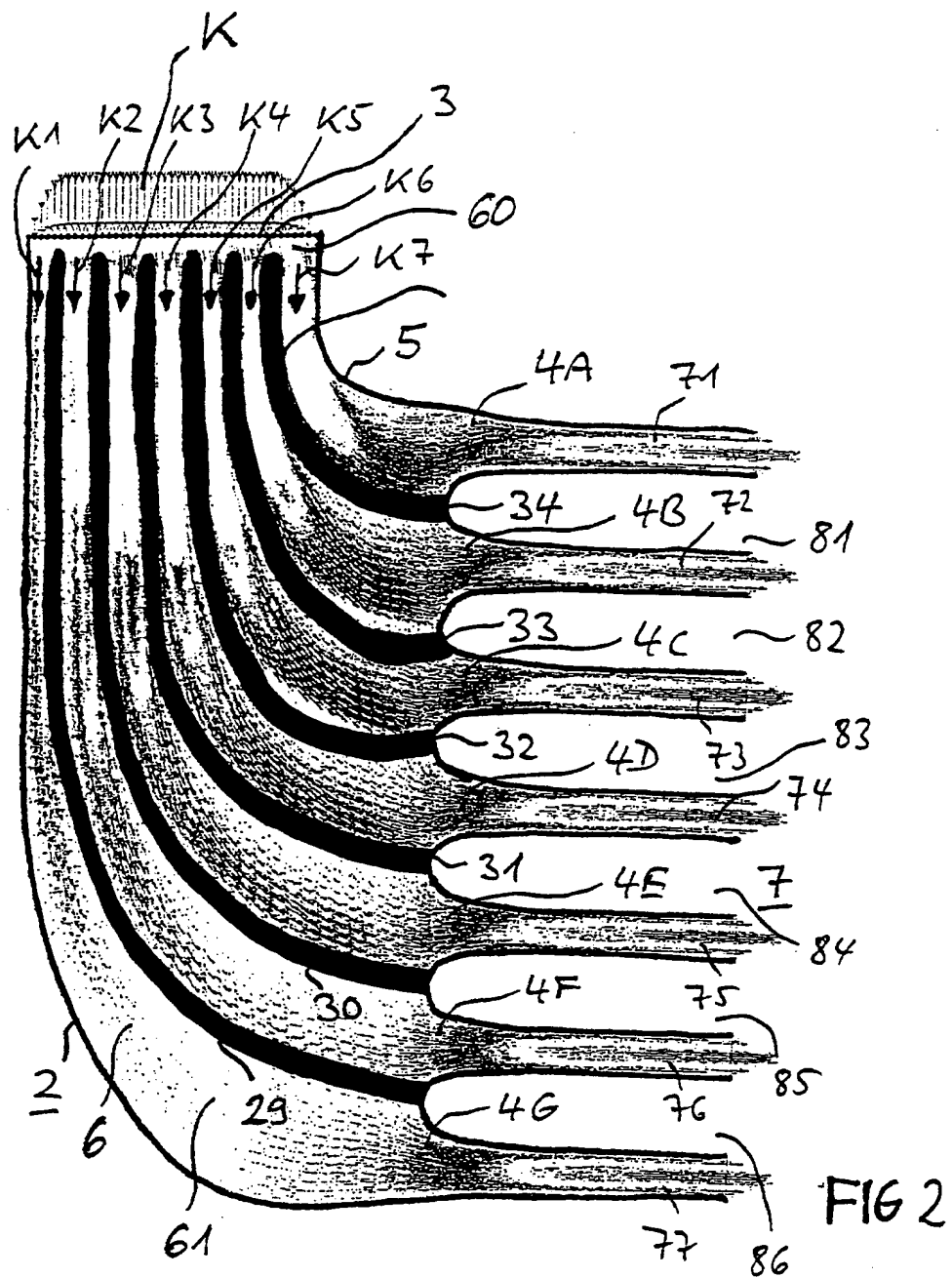


FIG 1



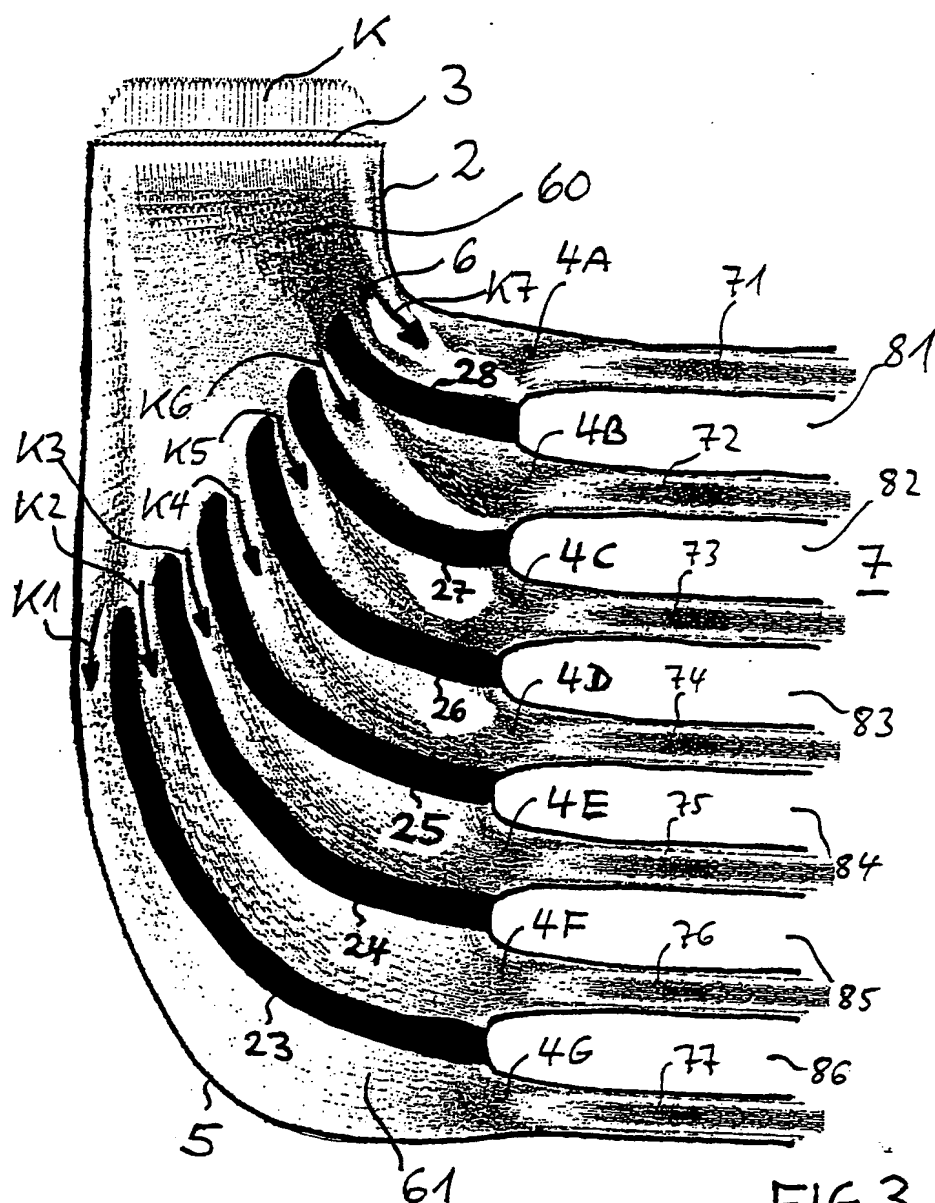


FIG 3

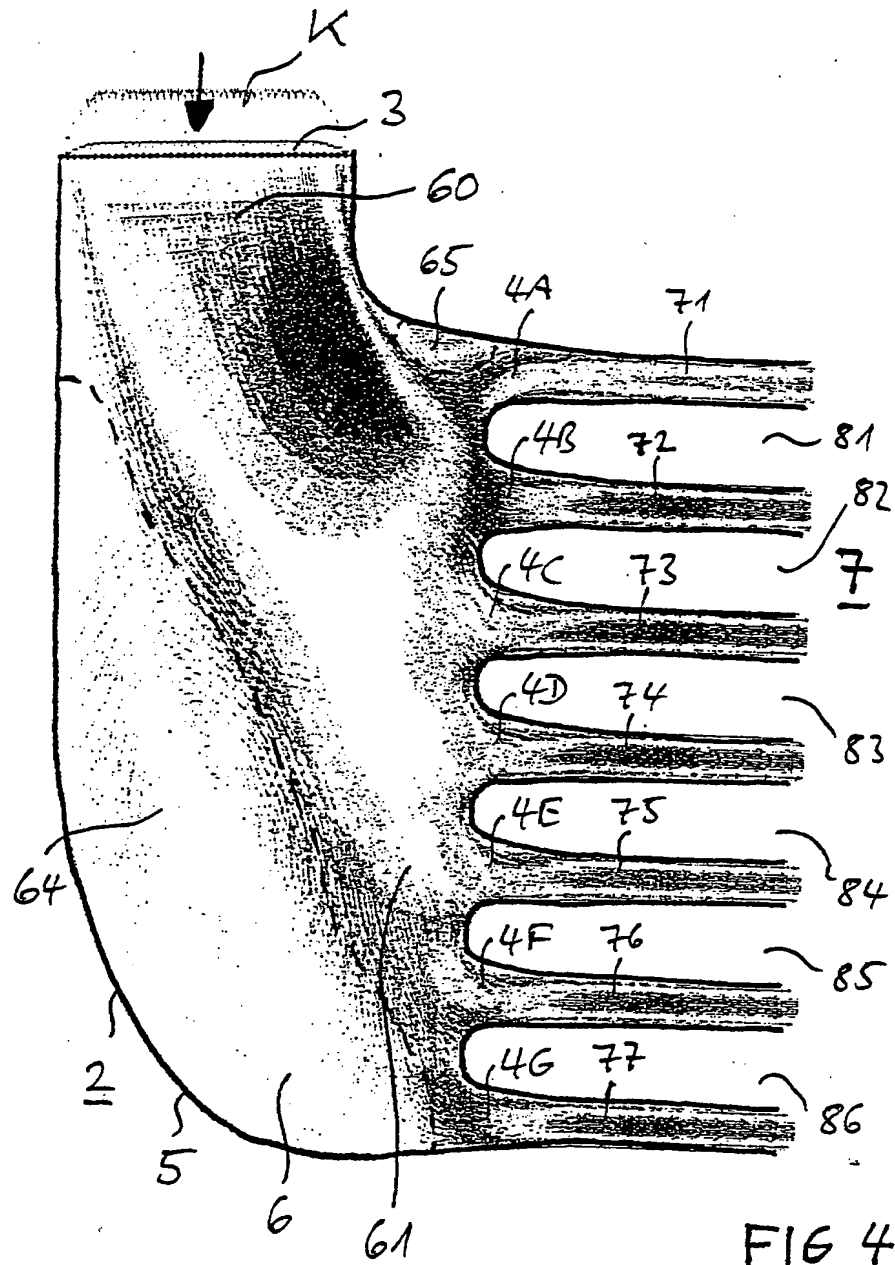


FIG 4

Laundry dryer

Patent Number: DE19644711

Publication date: 1998-04-30

Inventor(s): BORRMANN HEIKO DIPL ING (DE); MERTEL UDO DIPL ING (DE); SIEDENTOPF
ROLAND DIPL PHYS (DE); MEYER JENS-THOMAS DR ING (DE)

Applicant(s): AEG HAUSGERAETE GMBH (DE)

Requested
Patent: DE19644711

Application
Number: DE19961044711 19961028

Priority Number
(s): DE19961044711 19961028

IPC
Classification: D06F58/10; F26B3/08; F26B21/00; F24C15/00; F24C15/32

EC
Classification: D06F58/20, F26B11/02E, F28F27/02B

Equivalents:

Abstract

An appliance for drying laundry has a process air circuit with a drying space (11), a means of introducing heated air into the space (11), a heat exchanger (7), and a gas duct (2) for leading moisture-laden air from the drying space (11) to the heat exchanger (7). The gas duct (2) has at least one entry opening (3), at least one exit opening (4) and a flow space (6) connecting the two. At least one flow space part (60, 61) is curved and the curved part (60, 61) incorporates at least one flow guide body (35) for equalising the flow (K1, K2) at the exit opening (4).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

Docket # 2TP00P12061

Applic. # _____

Applicant: Bolduan, et al.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101